

001639808

WPI Acc No: 1976-74253X/197640

Fondant prepn. from evapn. of conc. saccharose solns - by spraying into  
flash evapn. chambers under high vacuum

Patent Assignee: ZUCKERFAB FRANKEN GMBH (ZUCK-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 2511846	A	19760923			197640	B

Priority Applications (No Type Date): DE 2511846 A 19750318

Abstract (Basic): DE 2511846 A

Fondant material and compsns. are prepd. from a soln. of saccharose and/or other carbohydrates conc. by evapn. The hot, conc. soln. is sprayed, through one or more jets, into a flash evapn. chamber under a high vacuum, in which the soln. is suddenly cooled to under its saturation point and starts to crystallise spontaneously. The fondant material formed is then discharged quickly from the chamber. Used in prodn. of confectionery, opt. with chocolate coating, and icing on pastry of all types. Process allows prepn. of a fondant material in which 80-90% of crystals have grain-size  $< 5 \mu$ , and even dry fondant, obtd. by granulation and after-drying, consists only of crystals  $< 10 \mu$ .

## Systran automatic translation of DE2511846

The invention refers to a technique for the production of Fondantmasse and Fondant preparing from a solution thickened by evaporation of saccharose and/or other carbohydrates, as for example strength hydrolysates, d-glucose, d-Fruktose, Invertzuckersirup, laktose, sugar alcohols etc..

For the production of Fondant sweets with or without schokoladenueberzug (Fondantmorsellen, Pfefferminztaler, Fondanteier) as well as for glazes on brook goods of all kinds a fine-crystalline crystal mass under the term Fondantmasse is used as raw material. When fillings of baking goods and sweet goods become rarely raw Fondantmasse or flavour of tisiierter Fondant used, but more frequently Fondantzubereitungen, to which e.g. greases, emulsifying agents, protein, impact means, gelling and thickeners as well as other foods such as cocoa, fruits, fruit powders and - juices or others - constituents were added, are used.

Usually the production takes place, as a solution from a mixture of different sugars (saccharose, d-glucose, d-Fruktose, Laktose, strength sugar products and/or sugar alcohols) is so far thickened by cooking that during following rapid cooling under intensive kneading (Tablieren) from the supersaturated sugar solution fine crystals result, which lend the character of a viscous, plastic to cremigen paste together with the not crystallizing syrup of the Fondantmasse.

After the present Begriffsbestim valid in Germany mung the federation for food right and food science the composition of Fondant is defined as follows:

" Fondantmasse is manufactured generally from saccharose or Dextrose, also under additive of glucose syrup, Invertzucker or sorbit and maintains its particularly fine-crystalline condition by the Tabliervorgang. The water content of the Fondantmasse is at the most 12 %. Trockenfondant is a powdered product, which exhibits the the same composition and grain size after additive of the suitable quantity of water as Fondantmasse.

Usually is also the additive of smell and taste-giving and excluded with fillings the additive of coloring materials. The substantial criterion of a Fondantmasse is their grain size, in accordance with the definitions both with Trockenfondant and with Nassfondant. On the average the grain size is with 0.010 mm, the principal part of the kornfraktion is present within the range of 0,001 - 0.020 mm. This particle size distribution results in the case of the Tabliervorgang, and in order falsifications to avoid, the crystal refinement of the Fondants manufactured by Tablieren was made also for Trockenfondant the condition. "

In practice the trockensubstanz mostly consists for the production of Fondantmasse of sugar (saccharose) and strength staerkezuckersirup (" glucose syrup "). Their solution under water additive and heating with a trockensubstanzgehalt from 80 %. around a fine-crystalline structure of the Fondantmasse too maintained is effected usually in-cooked the sugar solution first in this case on 118 to 122°C under standard pressure and the hot syrup by cooling and Tablieren into a white to white-yellowish Fondantmasse is transferred. The difficulty consists of removing the heat of the hot solution rapidly since only under such conditions fine crystals form. Occasionally was tried to cool down the cooked sugar solution by creation of a moderate vacuum before the Tabliervorgang starts. Since here an indefinite time between formation of incipient crystals and crystal growth passes, changing crystal size distributions result: the final product does not show continuous consistency.

With Fondant, Fondantmassen in addition, Fondant preparing not the composition but as large a number of small crystals as possible forms the most important measure in the evaluation of the quality.

The invention is the basis the function to create an improved technique for the production of Fondantmasse and Fondant preparing from which as fine a crystals of same size and a final product in reproducible particle size distribution, consistency, kneading barness as well as colour as possible results.

For the solution of this function with a technique for the production of Fondantmasse and Fondant preparing from a solution thickened by evaporation by saccharose and/or other carbohydrates is suggested that the hot thickened - concerning the dissolving temperature supersaturated - solution is sprayed by means of one or several nozzles into a flash chamber which is at high vacuum, in which the solution under its saturation point suddenly cools down, and which is delivered resultant Fondantmasse afterwards quickly from the flash chamber.

With this technique it is possible to create a Fondantmasse with which 80 - 90 % of the crystals within the grain size range under 5 $\mu$ m are present. Also the Trockenfondant obtained after granulating and Nachtrocknen exhibits only crystals under 10 $\mu$ m. The technique according to invention is based on the fact that via the spraying the thickened, completely crystalkristallfreien sugar solution via one or more nozzles a concentration further into a flash chamber due to the falling boiling temperature by self evaporation of water effected and from a completely unstable state area the solution in the flash chamber which is at vacuum a lightningblitzartige crystallization effected, which lets an immense number of finest, as had shown up, symmetrical crystals result, their size under optimal conditions under 5 $\mu$ m is appropriate. Around a Nachverdunstung of water of the kristalloberflaechen if possible afterwards the kristallhaltige mash, i.e. the Fondantmasse will avoid as quickly as possible from the flash chamber delivered.

The initial solution which can be sprayed can be for example manufactured, as the selected sugar and/or carbohydrate components is mixed with cold water to a kristallhaltigen Slurry, which - to form around little colour - is transferred by quick heating up into a solution, which is thickened by evaporation with low over or vacuum very rapidly on the desired trockensubstanz.

It showed up as suitable, to thicken which in the technique according to invention initial solution which can be sprayed as strongly as possible, e.g. 86 - 92 % trockensubstanzgehalt, so that after relaxation a Fondantmasse can be delivered also over 38 % trockensubstanzgehalt from the flash chamber. Because of the refinement of the crystals the still given remainder solution distributes itself on a much larger surface, so that the mass is suitable with possible further use better for aqueous mixing. With the technique according to invention it is possible in addition, to adjust the plastic characteristics of the Fondants up to cremiger condition without creating gross crystals. Such arrangements of the technique are characterized in the unteranspruechen.

So one can supply a low amount of an initial solution not cooking with the dominant pressure, which is preferably injected into the spraying jet of the crystallizing solution and kneaded during pumping when delivering from the vacuum into the crystal mass to the crystal mass resulted from spraying in the flash chamber. Additional supplying of initial solution, which serves both the consistency variation and quick dissolution, takes place suitably in a bypass.

By the modification of the technique according to invention under subsequent addition of initial solution or other foods into the

crystal mass contained in the flash chamber the possibility is given % trockensubstanzgehalt and cremig pasty commodity with e.g. 88 % trockensubstanzgehalt as well as glazes in working condition with e.g. 82 % trockensubstanzgehalt in the described technique, both e.g. for granulating and drying determined very solid Fondant with e.g. 95 manufacture. This benefit regarding the optimum choice of the composition of the Fondantmasse or Fondantzubereitung is however only usable with the goal of a high quality, because with the technique according to invention by spontaneous crystallization finest crystals in influenceable grain size are to be maintained. The spontaneous crystallization, which takes place directly when withdrawing the sugar solution from the relief nozzle, occurs due to quickest cooling of the purify-distributed, on 86 % zuckersirups thickened to approx. 92 with the dominant vacuum from 0,75 to 0.95 at in relation to atmospheric pressure, i.e. with an absolute pressure from 0,25 to 0.05 bar.

With the crystallization under these conditions a large number of smallest crystals with only low size differences results, i.e. during evaluation after ROSIN RAMMLER BENNETT (RRB diagram) one keeps a high slope of the straight lines in grit-wetted as measure for a high uniformity of the grit. Since with the conventional technique of the Fondantherstellung the incipient crystal formation starts for a long time before the crystallization and therefore the coincidence contributes the size of the crystals, calibrates a far dispersion of the " grain gang " results in:

within the grain size range from 0 to 5µm: 5 - 20 % of the crystals  
 from 5 to 10µm: approx. 40 % of the crystals  
 from 10 to 20µm: approx. 40 % of the crystals  
 over 20µm: approx. 10 % of the crystals.

In the described technique against it it is to be created possible 80 to 90% of the crystals within the grain size range under 5µm; also the Trockenfondant obtained after granulating and Nachtrocknen exhibits only crystals under 10µm. Also when adding saturated or supersaturated zuckersirup, which is required for adjustment softer, cremig pasty Fondantmassen and - glazes or with the production of Fondantzubereitungen beside other foods as even for the more rapid cooling, the purifying crystals formed in the technique continue to grow according to the offered sugar amount, one maintain however still a finer crystal structure than with the coincidence left a crystallization as in the conventional technique, with which complex knotmaschinen are required for the Tablieren and cooling.

#### Design example 1

The Slurry is manufactured by mixing 100 kg of sugar, 20 kg strength staerkezuckersirup (glucose syrup with 80 % TS content) with 20 kg water and dissolved during warming up fully. The solution becomes on 86 - 88 % trockensubstanzgehalt evaporated and then by a dune into a relaxation area with a vacuum of 0,90 at sprays. One maintains a fine-crystalline Fondantmasse with a trockensubstanzgehalt from about 90 % with crystal sizes of 1 - 5µm for the main grain size.

#### Design example 2

On 90 to 92 % thickened sugar solution after design example 1 e.g. likewise adds itself, after partial crystallization by spraying and the crystals in the size under 5µm, an amount from approx. 0.5 to 5 %, under special demands in addition, 15 - 30 of % one, forming thereby, e.g. to a sugar solution already saturated supersaturated with 60°C or by spraying. In part, if a fruchthaltige Fondantzubereitung is to be manufactured, e.g. a fruit obstdicksaft with 70° Bx (=Brix) can be added to this sugar solution for avoidance of flavour losses - after discharge of the Fondantmasse from the flash chamber.

The hergestelltenFondantmasse no limits are set to the further use by the technique according to invention in the usual Muhen of the

practical use of Fondantmassen. Thus easily a pasty Fondant preparation in brushable form with trockensubstanzgehalt between 78 and 88% can be manufactured after additive of thickening additives (modified strengths, gel, Caraghene, agar, Alginaten) and be used as easily pumpmpbare, quickly drying glaze mass.

- patent claims -

...

#### Patent claims

- 1) marked techniques for the production of Fondantmasse and Fondantzubereitungen from a solution of saccharose and/or other carbohydrates, thereby, thickened by evaporation that the hot thickened solution is sprayed by means of one or several nozzles into a flash chamber which is at high vacuum, in which the solution suddenly under its saturation point cools down and spontaneously crystallizing starts and from which the resultant Fondantmasse afterwards it is quickly delivered.
- 2) technique according to requirement 1, by the fact characterized that the Fondantmasse resulting in the flash chamber is shifted over a bypass with initial solution of the carbohydrates mentioned.
- 3) technique according to requirement 2, by the fact characterized that the Fondantmasse is shifted in the flash chamber additionally with other foods.
- 4) technique according to requirement 2 or 3, by the fact characterized that shifting with initial solution and/or other foods takes place via spraying and/or following kneading during pumping when delivering from the flash chamber.
- 5) technique according to the requirements 2 or 4, by it characterized that a concentrated, is supplied saturated or supersaturated solution one or several coal hydrates into the crystallization of restraining composition to the consistency giving of the Fondantmasse or Fondantzubereitungen.
- 6) technique according to the requirements 2, 4 or 5, by the fact characterized that for the more rapid cooling of the Fondantmasse resulted from spraying the additional solution with a temperature which is under the temperature of the entspannungsdampfes is supplied.
- 7) technique after one of the requirements 2 to 6, by the fact characterized that in the additional solution supplied in the bypass thickening or gelling and/or impactaufschlagfaehige additives are contained.
- 8) technique after one of the preceding requirements, by the fact characterized that the outlet solution which can be crystallized is a thickened, pure solutionsolution solution and late solution which can be added in the flash chamber of the Fondantmasse the crystallization is restraining sugar solution.

The patent lawyer

51

Int. Cl. 2:

**A 23 G 3/00**

19

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DT 25 11 846 A 1**

11

# **Offenlegungsschrift 25 11 846**

21

Aktenzeichen:

P 25 11 846.1-41

22

Anmeldetag:

18. 3. 75

43

Offenlegungstag:

23. 9. 76

30

Unionspriorität:

32 33 31 —

54

Bezeichnung:

Verfahren zur Herstellung von Fondantmasse und  
Fondant-Zubereitungen

71

Anmelder:

Zuckerfabrik Franken GmbH, 8703 Ochsenfurt

72

Erfinder:

Kammerer, Franz Xaver, Dr., 8703 Ochsenfurt

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

Dipl.-Ing. H. MITSCHERLICH  
Dipl.-Ing. K. GUNSCHMANN  
Dr. rer. nat. W. KÖRBER  
Dipl.-Ing. J. SCHMIDT-EVERS  
PATENTANWÄLTE

D - 8 MÜNCHEN 22  
Steindorfsstraße 10  
☎ (089) \* 29 66 84

18. März 1975

Dr.Kü/er

2511846

Zuckerfabrik Franken GmbH

8703 Ochsenfurt/Main

Postfach 21  
Marktbreiter Straße

Patentanmeldung

---

Verfahren zur Herstellung von Fondantmasse und  
Fondant-Zubereitungen

---

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Fondantmasse und Fondant-Zubereitungen aus einer durch Eindampfen eingedickten Lösung von Saccharose und/oder anderen Kohlehydraten, wie beispielsweise Stärkehydrolysaten, D-Glukose, D-Fruktose, Invertzuckersirup, Laktose, Zuckeralkoholen etc.

Für die Herstellung von Fondant-Zuckerwaren mit oder ohne Schokoladenüberzug (Fondantmorsellen, Pfefferminztaler, Fondanteier) sowie für Glasuren auf Backwaren aller Art wird eine feinkristalline Kristallmasse unter dem Begriff

Fondantmasse als Rohstoff verwendet. Als Füllungen von Backwaren und Süßwaren werden selten rohe Fondantmasse oder aromatisierter Fondant verwendet, sondern häufiger werden Fondant-Zubereitungen, denen z.B. Fette, Emulgatoren, Eiweiß, Aufschlagmittel, Gelier- und Verdickungsmittel sowie andere Lebensmittel wie Kakao, Früchte, Fruchtpulver und -säfte oder andere -bestandteile zugesetzt worden sind, verwendet.

Üblicherweise erfolgt die Herstellung, indem eine Lösung aus einem Gemisch verschiedener Zucker (Saccharose, D-Glukose, D-Fruktose, Laktose, Stärkeverzuckerungsprodukte und/oder Zuckeralkohole) durch Kochen so weit eingedickt wird, daß bei anschließender rascher Kühlung unter intensivem Kneten (Tablieren) aus der übersättigten Zuckerlösung feine Kristalle entstehen, die zusammen mit dem nicht kristallisierenden Sirup der Fondantmasse den Charakter einer viskosen, plastischen bis cremigen Paste verleihen.

Nach der derzeitigen, in Deutschland gültigen Begriffsbestimmung des Bundes für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde wird die Zusammensetzung von Fondant wie folgt definiert:

"Fondantmasse wird im allgemeinen aus Saccharose oder Dextrose, auch unter Zusatz von Glukosesirup, Invertzucker oder Sorbit hergestellt und erhält ihre besonders feinkristalline Beschaffenheit durch den Tabliervorgang. Der Wassergehalt der Fondantmasse beträgt höchstens 12 %. Trockenfondant ist ein pulverförmiges Erzeugnis, welches nach Zusatz der entsprechenden Wassermenge die gleiche Zusammensetzung und Korngröße wie Fondantmasse aufweist.



Üblich ist auch der Zusatz von geruch- und geschmackgebenden und ausgenommen bei Füllungen der Zusatz von färbenden Stoffen.

Das wesentliche Kriterium einer Fondantmasse ist ihre Korngröße, gemäß den Begriffsbestimmungen sowohl bei Trockenfondant als auch bei Naßfondant.

Im Mittel liegt die Korngröße bei 0,010 mm, der Hauptanteil der Kornfraktion liegt im Bereich von 0,001 - 0,020 mm vor. Diese Korngrößenverteilung ergibt sich beim Tabliervorgang, und um Fälschungen zu vermeiden, wurde die Kristallfeinheit des durch Tablieren hergestellten Fondants auch für Trockenfondant zur Bedingung gemacht."

In der Praxis besteht die Trockensubstanz für die Herstellung von Fondantmasse meistens aus Zucker (Saccharose) und Stärkezuckersirup ("Glukosesirup"). Ihre Lösung erfolgt gewöhnlich unter Wasserzusatz und Erwärmen bei einem Trockensubstanzgehalt von 80 %. Um eine feinkristalline Struktur der Fondantmasse zu erhalten wird die Zuckerlösung zunächst in diesem Falle auf 118 bis 122° C unter Normaldruck eingekocht und der heiße Sirup durch Kühlen und Tablieren in eine weiße bis weißgelbliche Fondantmasse überführt. Die Schwierigkeit besteht darin, die Wärme der heißen Lösung rasch abzuführen, da nur unter solchen Bedingungen sich feine Kristalle bilden. Verschiedentlich wurde versucht, die gekochte Zuckerlösung durch Anlegen eines mäßigen Vakuums abzukühlen, ehe der Tabliervorgang beginnt. Da hierbei eine unbestimmte Zeit zwischen Bildung von Kristallkeimen und Kristallwachstum vergeht, entstehen wechselnde Kristallgrößenverteilungen: das Endprodukt zeigt keine gleichbleibende Konsistenz.

Bei Fondant, Fondantmassen aber auch Fondant-Zubereitungen bildet nicht die Zusammensetzung sondern eine möglichst große

Zahl möglichst kleiner Kristalle das wichtigste Maß in der Bewertung der Qualität.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren zur Herstellung von Fondantmasse und Fondant-Zubereitungen zu schaffen, durch welches möglichst feine Kristalle gleicher Größe und ein Endprodukt in reproduzierbarer Korngrößenverteilung, Konsistenz, Knetbarkeit sowie Farbe entsteht.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einem Verfahren zur Herstellung von Fondantmasse und Fondant-Zubereitungen aus einer durch Eindampfen eingedickten Lösung von Saccharose und/oder anderen Kohlehydraten vorgeschlagen, daß die heiße eingedickte - bezüglich der Lösetemperatur übersättigte - Lösung mittels einer oder mehrerer Düsen in eine unter hohem Unterdruck stehende Entspannungskammer gesprüht wird, in der die Lösung plötzlich unter ihren Sättigungspunkt abkühlt, und die entstehende Fondantmasse anschließend schnell aus der Entspannungskammer ausgetragen wird.

Mit diesem Verfahren ist es möglich, eine Fondantmasse zu schaffen, bei der 80 - 90 % der Kristalle im Korngrößenbereich unter 5  $\mu\text{m}$  vorliegen. Auch der nach Granulieren und Nachtrocknen gewonnene Trockenfondant weist nur Kristalle unter 10  $\mu\text{m}$  auf. Das erfindungsgemäße Verfahren beruht darauf, daß durch das Versprühen der eingedickten, völlig kristallfreien Zuckerlösung durch ein oder mehrere Düsen in eine Entspannungskammer infolge der fallenden Siedetemperatur durch Selbstverdampfung von Wasser eine weitere Konzentrierung erfolgt und aus einem völlig labilen Zustandsgebiet der Lösung in der unter Unterdruck stehenden Entspannungskammer eine blitzartige Kristallisation erfolgt, die eine Unzahl von feinsten, wie sich gezeigt hatte, gleichmäßigen Kristallen ent-

stehen läßt, deren Größe unter optimalen Bedingungen unter 5  $\mu$ m liegt. Um eine Nachverdunstung von Wasser von den Kristalloberflächen möglichst zu vermeiden wird anschließend der kristallhaltige Brei, d.h. die Fondantmasse möglichst schnell aus der Entspannungskammer ausgetragen.

Die zu versprühende Ausgangslösung kann beispielsweise hergestellt werden, indem die gewählten Zucker- bzw. Kohlehydratkomponenten mit kaltem Wasser zu einer kristallhaltigen Slurry vermischt werden, die - um wenig Farbe zu bilden - durch schnelles Erhitzen in eine Lösung überführt wird, welche durch Eindampfen bei geringem Über- oder Unterdruck sehr rasch auf die gewünschte Trockensubstanz eingedickt wird.

Es hat sich als zweckmäßig gezeigt, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren zu versprühende Ausgangslösung möglichst stark einzudicken, z.B. 86 - 92 % Trockensubstanzgehalt, so daß nach Entspannung eine Fondantmasse mit über 38 % Trockensubstanzgehalt aus der Entspannungskammer ausgetragen werden kann. Wegen der Feinheit der Kristalle verteilt sich die noch vorhandene Restlösung auf eine viel größere Oberfläche, so daß sich die Masse bei eventueller weiterer Verwendung besser für wasserhaltige Zumischungen eignet. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es aber auch möglich, die plastischen Eigenschaften des Fondants bis zu cremiger Beschaffenheit hin zu regulieren, ohne grobe Kristalle zu erzeugen. Derartige Ausgestaltungen des Verfahrens sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

So kann man der durch Versprühen in der Entspannungskammer entstandenen Kristallmasse eine geringe Menge einer bei dem herrschenden Druck nicht kochenden Ausgangslösung zuführen, die vorzugsweise in den Sprühstrahl der kristallisierenden

Lösung eingesprüht und während des Pumpens beim Austragen aus dem Vakuum in die Kristallmasse geknetet wird. Das zusätzliche Zuführen von Ausgangslösung, das sowohl der Konsistenzvariation als auch der schnellen Auflösung dient, erfolgt zweckmäßig in einem Bypass.

Durch die Abwandlung des erfindungsgemäßen Verfahrens unter nachträglicher Zugabe von Ausgangslösung oder anderen Lebensmitteln in die in der Entspannungskammer enthaltene Kristallmasse ist die Möglichkeit gegeben, sowohl z.B. zum Granulieren und Trocknen bestimmten sehr festen Fondant mit z.B. 95 % Trockensubstanzgehalt als auch cremig-pastöse Ware mit z.B. 88 % Trockensubstanzgehalt sowie gebrauchsfähige Glasuren mit z.B. 82 % Trockensubstanzgehalt in dem beschriebenen Verfahren herzustellen. Dieser Vorteil hinsichtlich der bestmöglichen Wahl der Zusammensetzung der Fondantmasse oder Fondantzubereitung ist mit dem Ziel einer hohen Qualität aber nur nutzbar, weil bei dem erfindungsgemäßen Verfahren durch spontane Kristallisation feinste Kristalle in beeinflussbarer Korngröße zu erhalten sind. Die spontane Kristallisation, die unmittelbar beim Austreten der Zuckerlösung aus der Entspannungsdüse erfolgt, tritt infolge schnellster Abkühlung des feinstverteilten, auf 86 bis ca. 92 % eingedickten Zuckersirups bei dem herrschenden Unterdruck von 0,75 bis 0,95 at gegenüber Atmosphärendruck, d.h. bei einem absoluten Druck von 0,25 bis 0,05 bar, ein.

Bei der Kristallisation unter diesen Bedingungen entsteht eine große Zahl kleinster Kristalle mit nur geringen Größenunterschieden, d.h. bei Auswertung im Körnungsnetz nach ROSINRAMMLER-BENNETT (RRB-Diagramm) erhält man eine hohe Steilheit der Geraden als Maß für eine hohe Gleichmäßigkeit der Körnung. Da beim konventionellen Verfahren der Fondantherstellung die Kristallkeimbildung lange vor der Kristallisation beginnt und demzufolge der Zufall die Größe der Kristalle mitbestimmt,

ergibt sich eine weite Streuung der "Kornbande":

im Korngrößenbereich von 0 bis 5  $\mu\text{m}$ : 5 - 20 % der Kristalle  
von 5 bis 10  $\mu\text{m}$ : ca. 40 % der Kristalle  
von 10 bis 20  $\mu\text{m}$ : ca. 40 % der Kristalle  
über 20  $\mu\text{m}$  : ca. 10 % der Kristalle.

Im beschriebenen Verfahren dagegen ist es möglich 80 bis 90 % der Kristalle im Korngrößenbereich unter 5  $\mu\text{m}$  zu erzeugen; auch der nach Granulieren und Nachtrocknen gewonnene Trockenfondant weist nur Kristalle unter 10  $\mu\text{m}$  auf. Auch bei Zumschen von gesättigtem oder übersättigtem Zuckersirup, der zur Einstellung weicherer, cremig-pastöser Fondantmassen und -glasuren oder bei der Herstellung von Fondantzubereitungen neben anderen Lebensmitteln wie auch zur rascheren Kühlung benötigt wird, wachsen die im Verfahren gebildeten Feinstkristalle zwar entsprechend der angebotenen Zuckermenge weiter, man erhält aber immer noch eine feinere Kristallstruktur als bei einer dem Zufall überlassenen Kristallisation wie im konventionellen Verfahren, bei dem aufwendige Knetmaschinen zum Tablieren und Kühlen benötigt werden.

#### Ausführungsbeispiel 1

Die Slurry wird durch Vermischen von 100 kg Zucker, 20 kg Stärkezuckersirup (Glukosesirup mit 80 % TS-Gehalt) mit 20 kg Wasser hergestellt und während des Anwärmens voll gelöst. Die Lösung wird auf 86 - 88 % Trockensubstanzgehalt eingedampft und dann durch eine Düse in einen Entspannungsraum mit einem Unterdruck von 0,90 at versprüht. Man erhält eine feinkristalline Fondantmasse mit einem Trockensubstanzgehalt von rd. 90 % bei Kristallgrößen von 1-5  $\mu\text{m}$  für die Hauptkorngröße.

Ausführungsbeispiel 2

Einer auf 90 bis 92 % eingedickten Zuckerlösung nach Ausführungsbeispiel 1 wird, nach teilweiser Kristallisation durch Versprühen und den sich dabei bildenden Kristallen in der Größe unter 5 µm, eine Menge von ca. 0,5 bis 5 %, unter speziellen Forderungen aber auch 15 - 30 % einer z.B. bei 60° C gesättigten oder bereits übersättigten Zuckerlösung z.B. ebenfalls durch Versprühen zugemischt. An Stelle dieser Zuckerlösung kann, wenn eine fruchthaltige Fondantzubereitung hergestellt werden soll, z.B. ein Obstdicksaft mit 70° Bx (=Brix) - zur Vermeidung von Aromaverlusten - nach Austrag der Fondantmasse aus der Entspannungskammer zugemischt werden.

Der Weiterverwendung der durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestellten Fondantmasse sind im üblichen Rahmen der praktischen Verwendung von Fondantmassen keine Grenzen gesetzt. So läßt sich ohne weiteres eine pastöse Fondant-Zubereitung in streichfähiger Form mit Trockensubstanzgehalt zwischen 78 und 88 % nach Zusatz von verdickenden Zusatzstoffen (modifizierte Stärken, Gelatine, Caraghene, Agar, Alginaten) herstellen und als leicht pumpbare, schnell trocknende Glasurmasse verwenden.

- Patentansprüche -

Patentansprüche

1) Verfahren zur Herstellung von Fondantmasse und Fondant-Zubereitungen aus einer durch Eindampfen eingedickten Lösung von Saccharose und/oder anderen Kohlehydraten, dadurch gekennzeichnet, daß die heiße eingedickte Lösung mittels einer oder mehrerer Düsen in eine unter hohem Unterdruck stehende Entspannungskammer gesprüht wird, in der die Lösung plötzlich unter ihren Sättigungspunkt abkühlt und spontan zu kristallisieren beginnt, und aus der die entstehende Fondantmasse anschließend schnell ausgetragen wird.

2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Entspannungskammer entstehende Fondantmasse über einen Bypass mit Ausgangs-Lösung der genannten Kohlehydrate versetzt wird.

3) Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fondantmasse in der Entspannungskammer zusätzlich mit anderen Lebensmitteln versetzt wird.

4) Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Versetzen mit Ausgangs-Lösung und/oder anderen Lebensmitteln durch Versprühen und/oder anschließendes Verkneten während des Pumpens beim Austragen aus der Entspannungskammer erfolgt.

5) Verfahren nach den Ansprüchen 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine konzentrierte, gesättigte oder übersättigte

te Lösung eines oder mehrerer Kohlenhydrate in die Kristallisation hemmender Zusammensetzung zur Konsistenzgebung der Fondantmasse oder Fondantzubereitungen zugeführt wird.

6) Verfahren nach den Ansprüchen 2, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur rascheren Kühlung der durch Versprühen entstandenen Fondantmasse die zusätzliche Lösung mit einer unter der Temperatur des Entspannungsdampfes liegenden Temperatur zugeführt wird.

7) Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der im Bypass zugeführten zusätzlichen Lösung verdickende oder gelierende oder/und aufschlagfähige Zusätze enthalten sind.

8) Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zu kristallisierende Ausgangslösung eine eingedickte, reine Saccharoselösung ist und die später in der Entspannungskammer der Fondantmasse zuzumischende Lösung eine die Kristallisation hemmende Zuckerlösung ist.

Der Patentanwalt

/ . H. Kuhn